

**HASIL PENELITIAN
HIBAH BERSAING**



**IDENTIFIKASI ANATOMI DAN MOLEKULER ANAK-ANAK
PERAWAKAN PENDEK BERPAUT KROMOSOM X (SPONDYLO-
EPIPHYSEAL DYSPLASIA TARDA, SEDT) SERTA UPAYA
PENINGKATAN KELAYAKAN HIDUPNYA DI KEDURANG, BENGKULU
SELATAN**

OLEH

Dr. Aceng Ruyani
Drs. Chairul Muslim, SU, Ph.D
Drs. Bhakti Karyadi, MPd
dr. H. Suherlan, Sp. Rad

**DIBIYAI OLEH DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN HIBAH BERSAING
NOMOR: 27/SP2H/PP/DP2M/III/2007, TANGGAL 29 MARET 2007**

Disajikan pada
SEMINAR PEMANTAUAN HASIL PENELITIAN
HIBAH BERSAING 2007
Hotel Sheraton Media, Jakarta 17-19 Desember 2007

RINGKASAN

Kasus perawakan pendek berpaut kromosom X (SED, Spondylo-Epiphyseal Displasia Tarda) di Kedurang telah diteliti oleh Sumiyati (2006), Purnamasari (2006), Hernani (2006), dan penelitian ini merupakan tindak lanjut yang bertujuan untuk; (1) mengidentifikasi perubahan morfologi dan anatomi pertulangan dan tipografi anatomi posisi organ-dalam akibat pemendekan ruas vertebra penyangg SEDT dengan teknik radiologi dan ultrasonografi (USG), (2) mengidentifikasi petanda molekular bagi penyangg SEDT melalui *Western blotting*, (3) melakukan upaya penanganan dan perbaikan lingkungan penyangg SEDT agar dapat berprestasi serta hidup layak secara optimal. Tujuan pertama dari ketiga tujuan tersebut menjadi prioritas untuk diselesaikan pada tahun anggaran 2007, dengan rincian untuk mengetahui; (a) ukuran vertebra penyangg SEDT dibanding dengan kondisi normal, (b) latar belakang anatomi pertulangan dada-tong pada penyangg SEDT, (c) proporsi keberadaan hati terhadap sistem pertulangan di sekitarnya, (d) proporsi keberadaan limpa terhadap sistem pertulangan di sekitarnya, (e) perbandingan ukuran vertebra bagian dorsal dan ventral serta kemungkinan kaitannya dengan sosok tubuh penyangg SEDT, (f) ukuran diskus intervertebralis penyangg SEDT dibanding dengan kondisi normal, dan (g) proporsi keberadaan ginjal terhadap sistem pertulangan di sekitarnya.

Populasi penelitian ini adalah seluruh penyangg SEDT di Kecamatan Kedurang, adapun sampel ialah penyangg SEDT yang bersedia secara sukarelawan menjadi *probandus*. Sedangkan *probandus* normal dipilih menurut sebaran umur anak/remaja, dewasa, dan dewasa lanjut sesuai *probandus* penyangg SEDT yang berhasil dihimpun. Dengan alat rontgen (SIEMEN) dilakukan proyeksi kepada *probandus* penyangg SEDT dan normal sebanyak dua kali, yaitu: proyeksi anterior posterior, untuk membuat foto vertebra torakalis dan vertebra lumbalis. Dan proyeksi lateral, untuk membuat foto bagian rangka dada, yaitu: tulang iga dan vertebra torakalis. Alat USG (Medical SIGMA110/330) digunakan untuk mengetahui gambaran struktur anatomi hati, limpa, dan ginjal penyangg SEDT dan normal. Pemeriksaan organ menggunakan probe genggam yang diletakkan di atas perut, kemudian digerakkan ke arah bagian organ target, dan gambaran organ itu akan muncul pada layar monitor. Alat telah terkalibrasi satuan mm untuk mengukur langsung organ tersebut dengan membuat garis lurus dari arah superior-inferior atau bagian terpanjang.

Hasil analisis deskripsi data antropometrik menunjukkan, bahwa; (1) penyangg SEDT memiliki ukuran vertebra yang nyata lebih pendek (37,39-44,29 %) dibanding dengan kondisi normal, (2) bentuk dada-tong pada penyangg SEDT adalah penonjolan tulang iga ke arah anterior terbentuk karena pemendekan vertebra torakalis yang tidak proposional dengan ukuran tulang iga, (3) hati penyangg SEDT terletak pada posisi wilayah vertebra toraks 5-9 berkembang mendekati normal dan terkurung dalam ruang yang lebih sempit sehingga menghabiskan seluruh kapasitas volume yang ada, (4) limpa penyangg SEDT terletak pada wilayah vertebra toraks 10-11 berkembang proposional sejalan dengan perkembangan vertebra tersebut, (5) ukuran vertebra lumbal bagian ventral penyangg SEDT lebih tipis dibanding dengan ukuran vertebra lumbal bagian dorsal, sehingga penipisan di bagian ventral itu mendorong tubuh membungkuk ke arah anterior, (6) penyangg SEDT memiliki ukuran diskus intervertebralis yang nyata lebih pendek (50-90 %) dibanding dengan kondisi normal, (7) ginjal penyangg SEDT terletak pada posisi wilayah vertebra

toraks 11 hingga vertebra lumbal 3 berkembang mendekati normal sehingga tidak proporsional terhadap keberadaan vertebra tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa penyandang SEDT dari Kecamatan Kedurang, mengalami perubahan morfologi pertulangan dan tipografi anatomi hati dan ginjal akibat pemendekan ruas vertebra dan diskus intervertebralis.

SUMMARY

The short stature cases which are linked with X-chromosome (SEDT; Spondylo-Epiphyseal Displasia Tarda) at Kedurang district have been investigated by Sumiyati (2006), Purnamasari (2006), Hernani (2006), and then this follow up study are aimed (1) to identify the changes of bone morphology and typography of the inside organs as the effects of vertebrae restriction on suspected SEDT using radiological and ultrasound graph (USG) techniques, (2) to identify molecular marker for suspected SEDT through *Western blotting* methods, (3) to do some efforts for improving quality of suspected SEDT life and their optimal participation on the society. The first of three main objectives was determined as highly priority to implement in the 2007 budget year which are divided into several detailed targets are; (a) to measure thigh the vertebrae of suspected SEDT and then compared with the normal, (b) to identify anatomical background of the cubical chest of suspected SEDT, (c) to identify the present of liver and their proportion within around of the bone system, (e) to compare the size of vertebrae dorsal and ventral part and possibility its related with the physical performance of suspected SEDT, (f) to identify the present of spleen and their proportion within around of the bone system, (g) to measure thigh the discus intervertebralis of suspected SEDT and compare with the normal, and (g) to identify the present of kidney and their proportion within around of the bone system.

Research population is the whole of suspected SEDT at Kedurang district: meanwhile the samples are only cooperative persons whom were ready to be object (probandus) on completed protocols of the research. The normal persons were collected in accordant with age categories of the gained samples such as adolescent, adult, and late adult. The roentgen equipment (SIEMEN) was projected two times into both suspected SEDT and the normal. The first projection was anterior-posterior line of the body to generate the photograph of thorax and lumbar vertebrae, and the other was viewed from lateral side to make the photograph of ribs and thorax vertebrae. The USG apparatus (Medical SIGMA110/330) was operated to record typography of the inside organs especially for liver, spleen, and kidney in both suspected SEDT and the normal. The liver, spleen, and kidney investigations were applied by moving the handling probe on the surface of stomach to obtain excellent picture of the target organs which could be displayed on the monitor. The apparatus has been also calibrated to measure (mm) several necessary lines of the pictures, and then it could be printed immediately.

The investigation was performed on a period of May-October 2007 at M. Yunus Public Hospital in Bengkulu City. Results of descriptive analysis of the anthropometric data revealed that; (1) the vertebrae of suspected SEDT are decreased significantly (37,39-44,29 %) compared to the normal, (2) the cubical chest of suspected SEDT is anterior protruding of the ribs caused by restricting of the thorax vertebrae, (3) the liver of suspected SEDT is located in accordant with 5-9 thorax vertebrae, placed on the whole volume capacity of thorax, and it is predicted to

develop normally separated from the vertebrae restriction, (4) the spleen of suspected SEDT is located in accordant with 10-11 thorax vertebrae, placed proportionally with the volume capacity of thorax, and is assumed to linked with the vertebrae restriction, (5) the size of ventral part of lumbar vertebrae on suspected SEDT are significantly more thin compared to the dorsal part which is possible related with early hunch-backed performance in some SEDT persons, (6) the discus intervertebralis of suspected SEDT are decreased significantly (50-90%) compared to the normal, (7) the kidney of suspected SEDT is located in accordant with 11 thorax-3 lumbar vertebrae, placed on the whole volume capacity of lumbar, and it is predicted to develop normally separated from the vertebrae restriction.

It is should be concluded that the bone morphology and the typography of liver and kidney on suspected SEDT from Kedurang changes to decrease as the effects of vertebrae and discus intervertebralis restriction.

DAFTAR PUSTAKA

- Bass, W.M. 1987. Human Osteology: A laboratory and field manual. Missouri Archaeological Society. Columbia.
- Christie, P.T., Curley, A., Nesbit, M.A., Chapman, C., Genet, S., Harper, P.S., Keeling, S.L., Wilkie, A.O.M., Winter, R M., and Thakker, R.J. 2001. Mutational Analysis in X-Linked Spondyloepiphyseal Dysplasia Tarda. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(7): 3233-36.
- Davis, L.G., Kuehl, W.M. and Battey, J.F. (1994), *Basic methods in molecular biology*. Appleton and Lange. Connecticut, 680-690.
- Faqih, A. 2007. Biologi ginjal dan saluran kemih. http://www.mail-archive.com/milis_nakita@news.gramedia-majalah.com. Diambil 2 September 200
- Fiedler J., Frances AM., Le Merrer M., Richter M., and Brenner, RE. 2003. X-linked spondyloepiphyseal dysplasia tarda: molecular cause of a heritable platyspondyly. *Spine*. 28(22):478-82.
- Fiedler J., Bergmann C, and Brenner, RE. 2003. X-linked spondyloepiphyseal dysplasia tarda: molecular cause of a heritable disorder associated with early degenerative joint disease. *Acta Orthop Scand*. 74(6):737-41.
- Gedeon, A.K., Tiller, G. E., Le Merrer, M., S. Heuertz, L. Tranebjaerg, D. Chitayat, S. Robertson, I. A. Glass, R. Savarirayan, W. G. Cole, D. L. Rimoin, B. G. Kousseff, H. Ohashi, B. Zabel, A. Munnich,⁶ J. Gecz, and J. C. Mulley 2002 The Molecular Basis of X-Linked Spondyloepiphyseal Dysplasia Tarda
- Gecz, J., Hilman, M.A., Gedeon, A., Cox, T.C., Baker, E., Mulley, J.C. 2000. Gene Structure and expression study of SEDL gene for Spondyloepiphyseal Dysplasia Tarda. *Genomic*, 69(2); 242-51.
- Gecz, J., Shaw, M.A., Bellon, J.R., De Barros, Lupes, M. 2003. Human wild-type SEDL protein functionally complements yeast Trs20p but some naturally occurring SEDL mutans do not. *Gene*, 320: 137-44.
- Mumm, S., Christie, P.T., Finnegan, P., Jones, J., Dixon, P.H., Pannett, A.A.J., Harding, B., Gottesman, G.S., Thakker, R.J. and Whyte M.P. A Five-Base Pair Deletion in the Sedlin Gene Causes Spondyloepiphyseal Dysplasia Tarda in a Six-Generation Arkansas Kindred. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 86(9), 3342-47.
- Lestari, H., 2006. *Variasi morphology individu berperawakan pendek di Kecamatan Kedurang, Kabupaten Bengkulu Selatan*. Skripsi Sarjana. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu
- Yi, R. S., Cheng, C. L., Yu, A.H., Chung, H.W., and Fuu, J.T. 2002. A Novel Nonsense Mutation of the Sedlin Gene in a Family with Spondyloepiphyseal Dysplasia Tarda. *Hum. Hered.*, 54:54-56.
- LPA Online. 2002. Dwarfism resources types and definition. <http://www.Lpa online>.
- Pearce, E. Alih bahasa oleh S.Y Handoyo, 1990. Anatomi dan fisiologi manusia untuk paramedik. PT Gramedia, Jakarta.

-
- Purnamasari, I. 2006. *Pola pewarisan perwakan pendek di Kecamatan Kedurang, Kabupaten Bengkulu Selatan*. Skripsi Sarjana. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu.
- Scot, C.J. 1999. Achondroplasia. The human growth foundation. <http://www.Lpaonline>.
- Sumiyati. 2006. *Perbandingan morfologi penduduk berperawakan pendek di Kecamatan Kedurang, Kabupaten Bengkulu Selatan*. Skripsi Sarjana. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu.
- Suryo. 2001. *Genetika*. Cetakan ke sembilan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- [Whyte MP, Gottesman GS, Eddy MC, and McAlister WH](#). 1999. X-linked recessive spondyloepiphyseal dysplasia tarda. Clinical and radiographic evolution in a 6-generation kindred and review of the literature. *Medicine (Baltimore)*, **78**(1):9-25. ...
- Sumiyati. 2006. *Perbandingan morfologi penduduk berperawakan pendek di Kecamatan Kedurang, Kabupaten Bengkulu Selatan*. Skripsi Sarjana. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bengkulu.
- Suryo. 2001. *Genetika*. Cetakan ke sembilan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wikipedia. 2007. *Hati*. <http://ms.wikipedia.org/wiki/Hati>. Diambil 2 September 2007..
- Yatim, W. 1990. *Histologi*. Penerbit Transito. Bandung.
- Scot, C.J. 1999. Achondroplasia. The human growth foundation. <http://www.Lpaonline>.

"IDENTIFIKASI ANATOMI DAN MOLEKULER ANAK-ANAK PERAWAKAN PENDEK BERPAUT KROMOSOM X (SPONDYLO-EPIPHYSEAL DYSPLASIA TARDA, SEDT) SERTA UPAYA PENINGKATAN KELAYAKAN HIDUPNYA DI KEDURANG, BENGKULU SELATAN"

Tim Peneliti:
 Dr. Aeng Ruyani
 Drs. Chairul Muslim, SU, Ph.D
 Drs. Bhakti Karyadi, M.Pd
 dr. H. Suherlan, S.Rad

Melibatkan mahasiswa:
 Lia Anggraini
 Wahidatul Nur Qoidah

Disajikan di Hotel Sheraton Media, Jakarta, 17-19 Desember 2007

Apa itu SEDT (Spondylo-Epiphyseal Displasia Tarda)?




Ciri-ciri morfologi SEDT, antara lain:

- (a) pertumbuhan abnormal menyebabkan perawakan pendek ringan (tidak ekstrem).
- (b) Jenis kelamin laki-laki
- (c) simptom perawakan pendek tidak terdeteksi sampai 10 tahun.
- (d) pertumbuhan tulang spinal terhenti sehingga badan utama berhenti, sedangkan anggota badan tampak normal.
- (e) bahu tampak bungkuk.
- (f) leher kelihatan memendek.
- (g) dada melebar mengencut ke depan.
- (h) wajah rata, dan
- (i) sering nyeri sendi pinggul serta sendi lain di tubuh (McKenzie dkk., 1996).

Apa penyebab SEDT (Spondylo-Epiphyseal Displasia Tarda)?

SEDT disebabkan oleh mutasi gen SEDL yang telah terpetakan di kromosom X pada posisi lengan p22.2-p22.1 (Gageon dkk., 1999). Menurut Sacher dkk., (2001) gen SEDL ini mengkode protein TRAPp (Transport Protein Particle) yang berfungsi untuk pembentukan vesikula transpor dari retikulum endoplasma ke badan golgi. Diduga kuat protein TRAPp yang genanya berasal dari kromosom X ini berperan penting untuk pembentukan transport seluler bagi protein-protein ekstraseluler karilago yang berperan dalam penulangan kondrosit pada ruas-ruas vertebrae (Jang dkk., 2002).

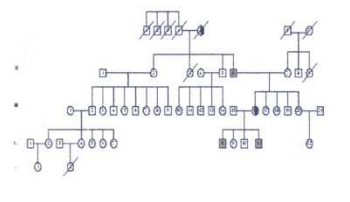


Hasil penelitian pendahuluan di Kedurang, Bengkulu Selatan

Ditemukan 20 orang anak yang diduga menderita gejala SEDT di Kecamatan Kedurang dengan indikasi sebagai berikut; (a) Semua gejala perawakan pendek ringan hanya diderita oleh anak laki-laki, dan (b) pola pewarisannya yang dilacak pada silsilah genetiknya terjadi menurut pola menyilang atau "cross inheritance". Kenyataan ini didukung oleh data dan hasil analisis silsilah keluarga anak berperawakan pendek tersebut (Purnamasari dkk., 2006).

Data morfologi menunjukkan bahwa anak-anak perawakan pendek di Kecamatan Kedurang tidak dapat diidentifikasi sampai mereka menjelang dewasa (umur di atas 14 tahun), sumbu badan utama tampak pendek, sedangkan anggota badan (tangan dan kaki) tampak normal. Mereka umumnya menderita nyeri sendi pada pinggul (Sumiyati dkk., 2006).

Contoh peta silsilah "diduga SEDT" dari Kedurang



Permasalahan yang harus pecahkan sehubungan dengan fenomena SEDT di Kecamatan Kedurang, yaitu;

- (a) Bagaimana struktur penulangan vertebrae pada penyandang SEDT?
- (b) Bagaimana mendeteksi kasus SEDT lebih dini?
- (c) Bagaimana usaha mencegah agar frekuensi kasus SEDT dapat menurun?
- (d) Bagaimana upaya hidup layak, meskipun menyandang SEDT?

Penelitian ini dirancang untuk memecahkan permasalahan itu, dan secara operasional bertujuan; (1) Mengidentifikasi morfologi dan anatomi pertumbuhan dan lipografi anatomi posisi organ-dalam penyandang SEDT, (2) Mengidentifikasi petanda molekuler (molecular marker) bagi penyandang SEDT, (3) Melakukan upaya penanganan psiko-sosial pada penyandang SEDT agar dapat berprestasi serta hidup layak secara optimal di lingkungannya.

Target penelitian tahun pertama (2007)

1. Temuan baru mengenai anatomi pertulangan dengan analisis radiologi anak-anak perawakan pendek berpaup kromosom X (SED) di Kedurang, Bengkulu Selatan.
2. Temuan baru mengenai topografi anatomi posisi organ-dalam anak-anak penyang SED dengan teknik USG.

Target penelitian tahun kedua (2008)

1. Mengidentifikasi petanda molekular (molecular marker) bagi anak-anak SED.
2. Melakukan upaya penanganan psikososial pada penyang SED.

Pelaksanaan penelitian tahun pertama (2007)

a. Mengundang penyang SED dan keluarga ke Bengkulu



b. Pengambilan citra (gambar) rocten dan USG dari penyang SED dan kontrol (normal) di RSU Dr.M.Yunus, Bengkulu



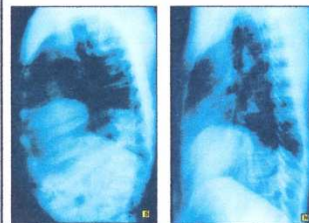
c. Hasil analisis data antropometrik penyang SED dan normal.

Tabel 1. Perbandingan berat badan, tinggi badan, lingk dada, serta lingk perut penyang SED dan Normal

Golongan Umur	Status	Jumlah (n)	Berat Badan (Kg)	Tinggi Badan (Cm)	Lingkar Dada (Cm)	Lingkar Perut (Cm)
Anak / Remaja (12 – 17 tahun)	Normal	1	40,0	157,0	71,0	61,0
	SED	2	24,2	124,0	67,0	66,5
Dewasa (18 – 30 tahun)	Normal	1	50,0	167,0	80,0	68,0
	SED	2	35,5	131,5	77,0	69,0
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	59,0	175,0	88,0	35,0
	SED	5	28,8	123,8	71,8	66,4

Tabel 2. Proporsi panjang tulang iga-2, 5, 7 (PI2, PI5, dan PI7; cm) terhadap panjang vertebra toraks (PVT; cm) pada penyang SED dan normal

Golongan Umur	Status	n	Vertebra Toraks (PVT)	Iga ₂ (I ₂)		Iga ₅ (I ₅)		Iga ₇ (I ₇)	
				PI ₂	PI ₂ /PVT	PI ₅	PI ₅ /PVT	PI ₇	PI ₇ /PVT
Anak / Remaja (12 – 17 tahun)	Normal	1	27,0	15,3	0,57	23,5	0,87	25,0	0,93
	SED	2	15,5	15,0	0,97	20,0	1,29	22,3	1,44
Dewasa (18 – 30 tahun)	Normal	1	31,0	18,0	0,58	27,0	0,87	28,0	0,90
	SED	2	17,8	17,8	1,00	24,3	1,37	25,5	1,43
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	30,5	20,5	0,67	28,5	0,94	28,5	0,93
	SED	5	17,8	14,6	0,82	20,0	1,17	22,3	1,25



Tulang iga penyang SED terutama 1-5 dan 1-7 lebih pendek (21,75%) dibanding dengan normal, namun persentase pemendekan itu lebih rendah dari yang terjadi pada vertebra torakalis

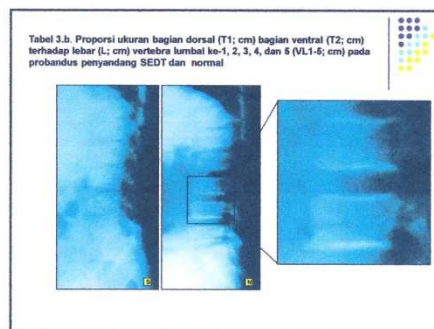


Tabel 3.a. Proporsi ukuran bagian dorsal (T1; cm) bagian ventral (T2; cm) terhadap lebar (L; cm) vertebra lumbar ke-1, 2, 3, 4, dan 5 (VL1-5; cm) pada probandus penyandang SEDT dan normal

Golongan Umur	Status	n	Vertebra lumbar (VL)									
			VL ₁					VL ₂				
			L	T ₁	T ₂	T ₁ /L	T ₂ /L	L	T ₁	T ₂	T ₁ /L	T ₂ /L
Anak / Remaja (12 - 17 tahun)	Normal	1	3,30	2,40	2,50	0,68	0,71	3,70	2,50	2,50	0,67	0,67
	SEDT	2	2,50	1,70	1,70	0,68	0,68	2,50	1,70	1,70	0,68	0,68
Dewasa (18 - 30 tahun)	Normal	1	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85
	SEDT	2	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85
	SEDT	2	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85

Tabel 3.b. Proporsi ukuran bagian dorsal (T1; cm) bagian ventral (T2; cm) terhadap lebar (L; cm) vertebra lumbar ke-1, 2, 3, 4, dan 5 (VL1-5; cm) pada probandus penyandang SEDT dan normal

Golongan Umur	Status	n	Vertebra lumbar (VL)									
			VL ₁					VL ₂				
			L	T ₁	T ₂	T ₁ /L	T ₂ /L	L	T ₁	T ₂	T ₁ /L	T ₂ /L
Anak / Remaja (12 - 17 tahun)	Normal	1	3,30	2,40	2,50	0,68	0,71	3,70	2,50	2,50	0,67	0,67
	SEDT	2	2,50	1,70	1,70	0,68	0,68	2,50	1,70	1,70	0,68	0,68
Dewasa (18 - 30 tahun)	Normal	1	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85
	SEDT	2	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85
	SEDT	2	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85



Tabel 3.c. Proporsi ukuran bagian dorsal (T1; cm) bagian ventral (T2; cm) terhadap lebar (L; cm) vertebra lumbar ke-1, 2, 3, 4, dan 5 (VL1-5; cm) pada probandus penyandang SEDT dan normal

Golongan Umur	Status	n	Vertebra lumbar (VL)									
			VL ₁					VL ₂				
			L	T ₁	T ₂	T ₁ /L	T ₂ /L	L	T ₁	T ₂	T ₁ /L	T ₂ /L
Anak / Remaja (12 - 17 tahun)	Normal	1	3,30	2,40	2,50	0,68	0,71	3,70	2,50	2,50	0,67	0,67
	SEDT	2	2,50	1,70	1,70	0,68	0,68	2,50	1,70	1,70	0,68	0,68
Dewasa (18 - 30 tahun)	Normal	1	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85
	SEDT	2	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85	3,30	3,30	3,30	0,85	0,85
	SEDT	2	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85	2,50	2,50	2,50	0,85	0,85

Hasil dari pengujian pada bagian ventral dari setiap vertebra dan beban berat tubuh ke arah anterior mengakibatkan penyandang SEDT pada usia belum lanjut namun lebih dini menunjukkan gejala tubuh membungkuk.

Tabel 4. Perbandingan tebal diskus antara vertebra lumbar dan persentase pengikisan diskus vertebralis pada probandus penyandang SEDT dan normal

Golongan Umur	Status	n	Tebal Diskus (cm) Antara Vertebra									
			T ₁ dan L ₁					T ₂ dan L ₂				
			T ₁	L ₁	T ₂	L ₂	T ₁ /L ₁	T ₂	L ₂	T ₂ /L ₂	T ₁ /L ₂	T ₂ /L ₁
Anak / Remaja (12 – 17 tahun)	Normal	1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	SEDT	2	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Persentase pengikisan pada SEDT (%)	50	89	93	93	93	93	93	93	93	93	93
Dewasa (18 – 30 tahun)	Normal	1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	SEDT	2	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
	Persentase pengikisan pada SEDT (%)	70	57	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	SEDT	2	0,53	0,50	0,48	0,48	0,52	0,52	0,50	0,52	0,50	0,52
	Persentase pengikisan pada SEDT (%)	91	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94

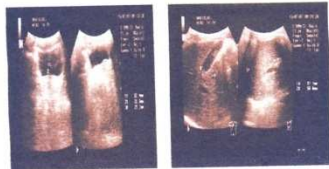
(a) Diskus intervertebralis pada penyandang SEDT jauh lebih tipis dibanding dengan kondisi normal. (b) Penyandang SEDT golongan umur dewasa (18-30 tahun) cenderung memperlihatkan persentase pengikisan yang lebih rendah dibanding dengan dua kelompok umur lainnya.

Tabel 5. Proporsi ukuran ginjal kanan (RK; cm) terhadap vertebra toraks 12 vertebra lumbal 3 (PVT12-L3; cm) serta ginjal kiri (LK; cm) terhadap vertebra toraks 11 - vertebra lumbal 3 (PVT11-L3; cm) pada penyandang SEDT dan normal

Golongan Umur	Status	n	PVT ₁₂ -L ₃ (n)	PVT ₁₁ -L ₃ (n)	Kanan		Kiri	
					RK (n)	ln	LK (n)	ln
Anak / Remaja (12-17 tahun)	Normal	1	12,7	14,5	8,0	0,78	10,8	0,74
	SEDT	1	12,7	14,5	8,0	0,77	10,7	0,66
Dewasa (18-30 tahun)	Normal	1	14,6	17,8	9,0	0,80	10,1	0,79
	SEDT	3	7,8	9,8	7,6	0,97	8,2	0,84
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	1	13,8	16,8	9,9	0,84	9,2	0,85
	SEDT	1	7,8	9,4	7,7	0,96	8,7	0,87

Tabel 6. Proporsi ukuran lobus kanan hati (RL; cm) dan lobus kiri hati (LL; cm) terhadap vertebra toraks 5-9 (PVT5-9; cm) pada probandus penyandang SEDT dengan normal

Golongan Umur	Status	PVT ₅ + 90	Lobus Kanan		Lobus Kiri			
			n	RL (n)	n	LL (n)	ota	
Anak / Remaja (12-17 tahun)	Normal	18,88	1	11,1	1,03	1	7,8	0,48
	SEDT	6,90	1	10,0	1,04	2	7,5	0,80
Dewasa (18-30 tahun)	Normal	12,88	1	12,0	1,03	1	8,2	0,80
	SEDT	7,80	1	10,2	1,06	1	8,0	0,84
Dewasa Lanjut (>30 tahun)	Normal	12,88	1	11,8	1,09	1	8,1	0,84
	SEDT	7,80	2	10,0	1,04	1	7,7	0,88



Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa penyandang SEDT dari Kecamatan Kedurang, mengalami perubahan morfologi pertulangan dan tipografi anatomi hati akibat pemendekan ruas vertebrae dan pengikisan diskus intervertebralis.

Target penelitian tahun kedua (2008)

1. Mengidentifikasi petanda molekular (molecular marker) bagi anak-anak SEDT.
2. Melakukan upaya penanganan psikososial pada penyandang SEDT.

Ucapan terimakasih

Persiapan Kegiatan Tahun 2008

1. Terbentuk kesepakatan dengan seorang pakar dari Inggris, Profesor R V Thakker, Oxford Centre for Endocrinology and Metabolism, University of Oxford, untuk bekerja sama melakukan penelitian aspek molekular SEDT. Prof. R V Thakker telah mengidentifikasi petanda molekular SEDT bagi SEDT.
2. Aspek psiko-sosial dari penyandang SEDT mulai dikaji melalui penelitian yang berjudul "Studi kasus motivasi berprestasi dan prestasi belajar siswa penyandang SEDT Kedurang, Bengkulu Selatan" yang dilakukan oleh mahasiswa dibina oleh Tim Peneliti.
3. Telah dirintis organisasi penyandang SEDT di Kedurang yang akan dikembangkan menjadi sebuah yayasan yang bergerak memberikan advokasi bagi anggota penyandang SEDT.

Ucapan terimakasih

Para penyandang SEDT serta kerabat dekat mereka yang telah memberi kepercayaan kepada kami, dan bersedia diboyong ke Kota Bengkulu untuk suatu prosedur penelitian yang melelahkan, kami menghaturkan terimakasih